

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

Specjalności: Elektromobilność, Automatyka w układach elektrycznych, Inżynieria systemów elektrycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Instalacje elektryczne i technika świetlna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electrical installations and lighting technology
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIS PK32 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
6	25	10	15	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie rodzajów, budowy , zasad projektowania instalacji elektrycznych w budynkach i obiektach budowlanych

Cel 2 Poznanie podstawowych zagadnień dotyczących techniki świetlnej. Poznanie zasad projektowania instalacji oświetleniowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość teorii obwodów elektrycznych przy przebiegach sinusoidalnych i odkształconych okresowych, znajomość podstawowych praw fizyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Budowa instalacji elektrycznych, budowa i zasada działania aparatów i urządzeń elektrycznych wchodzących w skład instalacji

EK2 Umiejętności Umiejętność projektowania instalacji elektrycznych przy uwzględnieniu zasad doboru przewodów i aparatów elektrycznych;

EK3 Wiedza Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu techniki świetlnej, znajomość zasad projektowania instalacji oświetleniowych, znajomość typów i rodzajów opraw oświetleniowych oraz ich wpływu na jakość energii elektrycznej

EK4 Umiejętności projektowanie systemów ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zasilanie obiektów budowlanych, zasilanie rezerwowe i gwarantowane, przesył i rozdział energii elektrycznej w budynkach.	4
W2	Wyznaczanie zapotrzebowania energii elektrycznej w budynkach, oświetlenie elektryczne, ogrzewanie, instalacje elektroenergetyczne - budowa i zasady projektowania	3
W3	Budowa i zasada działania podstawowych aparatów elektrycznych	4
W4	Metodologia i zasady projektowania instalacji elektrycznych	4
W5	Zagrożenia elektryczne od instalacji i odbiorników, ochrona przeciwporażeniowa, ochrona przepięciowa, ochrona odgromowa, ochrona przed elektrycznością statyczną.	5
W6	Technika świetlna w zastosowaniach w budownictwie.	2
W7	Instalacje oświetleniowe w obiektach przemysłowych i nieprzemysłowych.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Dokumentacja techniczna branży elektrycznej. Zakres projektu budowlanego. Rysunek techniczny elektryczny. Dane wyjściowe do projektowania. Uzgadnianie i zatwierdzanie dokumentacji. Elementy i urządzenia instalacji. Odbiorniki. Bilans mocy projektowanego obiektu. Technologie wykonywania instalacji. Ustalanie zapotrzebowania mocy. Dobór przewodów i kabli. Dobór zabezpieczeń przeciążeniowych i zwarciovych. Dobór łączników. Sterowanie. Kompensacja mocy biernej. Instalacje elektroenergetyczne w budownictwie mieszkalnym i użyteczności publicznej. Instalacje elektroenergetyczne w budownictwie przemysłowym. Rozdzielnice oddziałowe. Projektowanie instalacji siłowej. Projektowanie instalacji oświetleniowej. Dobór stacji transformatorowej. Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach i instalacjach budynku. Ochrona przepięciowa i odgromowa. Połączenia wyrównawcze w budynku. Wspomagane komputerowo projektowanie instalacji elektroenergetycznych., praca w zespole 2-3 osobowym	15

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie wyłączników nadmiarowo-prądowych. Selektowność zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych.	4
L2	Badanie wpływu nieliniowych źródeł światła na sieć zasilającą. Zawartość wyższych harmonicznych w sieci zasilającej.	4
L3	Poprawa jakości energii elektrycznej - filtry pasywne i aktywne	3
L4	Układy przekaźnikowo-stycznikowe. Układy sterowania stycznikami. Programowanie sterowników.	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczenia związane z szacowaniem bilansu mocy obiektu budowlanego	2
C2	Obliczenia związane z doбором kabli i przewodów instalacji elektrycznej	2
C3	Obliczenia związane z doбором aparatów zabezpieczających	2
C4	Obliczenia związane z parametrami instalacji oświetleniowej. Metoda sprawności. Metoda punktowa.	2
C5	Obliczenia związane z projektowaniem instalacji odgromowej.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Praca w grupach

N6 Ćwiczenia tablicowe

N7 Narzędzia inżynierskie wspomagające proces projektowania

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	65
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	24
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	140
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego / zaliczenie laboratorium

F3 Ocena z kolokwium z ćwiczeń

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 oddanie projektu, oddanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywna ocena z pracy pisemnej

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych elementów i budowy instalacji elektrycznych
NA OCENĘ 3.0	Znajomość typów instalacji elektrycznych
NA OCENĘ 3.5	Uzupełnienie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 3,0 o znajomość typów oraz elementów składowych instalacji elektrycznych
NA OCENĘ 4.0	Uzupełnienie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 3,5 o znajomość typów, budowy oraz parametrów instalacji elektrycznych
NA OCENĘ 4.5	Uzupełnienie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 4,0 o znajomość wpływu budowy instalacji elektrycznych na pewność zasilania.
NA OCENĘ 5.0	Uzupełnienie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 4,5 o znajomość wpływu budowy instalacji elektrycznych na pewność zasilania oraz jakość energii elektrycznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności doboru przewodów bądź kabli do projektowanej instalacji elektrycznej
NA OCENĘ 3.0	umiejętność doboru przewodów bądź kabli do projektowanej instalacji elektrycznej, ale brak umiejętności doboru aparatury zabezpieczającej
NA OCENĘ 3.5	Uzupełnienie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 3,0 o umiejętności doboru przewodów bądź kabli do projektowanej instalacji elektrycznej oraz aparatury zabezpieczającej
NA OCENĘ 4.0	Uzupełnienie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 3,5 o umiejętność zaprojektowania prostej instalacji elektrycznej na podstawie wytycznych projektowych i norm.
NA OCENĘ 4.5	uzupełnienie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 4,0 o umiejętność zaprojektowania złożonej instalacji elektrycznej na podstawie wytycznych projektowych i norm.
NA OCENĘ 5.0	Uzupełnienie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 4,5 o umiejętność zaprojektowania złożonej instalacji elektrycznej na podstawie wytycznych projektowych i norm przy uwzględnieniu selektywności działania zabezpieczeń, wpływu zaprojektowanej instalacji na pewność zasilania oraz jakość energii elektrycznej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych zagadnień z zakresu techniki świetlnej
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu techniki świetlnej
NA OCENĘ 3.5	Uzupełnienie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 3,0 o znajomość podstawowych zagadnień z zakresu techniki świetlnej oraz znajomość typów i rodzajów opraw oświetleniowych
NA OCENĘ 4.0	Wiedza wymagana na ocenę 3,5 poszerzona o znajomość zasad projektowania instalacji oświetleniowych
NA OCENĘ 4.5	Wiedza wymagana na ocenę 4,0 poszerzona o wiedzę związaną z wpływem wybranych w projekcie opraw oświetleniowych na energochłonność instalacji
NA OCENĘ 5.0	Wiedza wymagana na ocenę 4,5 poszerzona o wiedzę związaną z wpływem wybranych w projekcie opraw oświetleniowych na energochłonność instalacji oraz jakość energii elektrycznej
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych informacji dotyczących ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej oraz odgromowej
NA OCENĘ 3.0	umiejętność zaprojektowania systemu ochrony przeciwporażeniowej
NA OCENĘ 3.5	umiejętność zaprojektowania systemu ochrony przeciwporażeniowej oraz przeciwprzepięciowej
NA OCENĘ 4.0	Uzupełnienie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 3,5 o umiejętność zaprojektowania systemu ochrony przeciwporażeniowej oraz przeciwprzepięciowej na przykładzie dużego zakładu przemysłowego
NA OCENĘ 4.5	Umiejętności wymagane na ocenę 4,0 poszerzone o umiejętność wykonania obliczeń niezbędnych do zaprojektowania instalacji odgromowej
NA OCENĘ 5.0	Umiejętności wymagane na ocenę 4,5 poszerzone o umiejętność zaprojektowania instalacji odgromowej

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	EiA_W05 EiA_W10 EiA_W13 EiA_W22	Cel 1 Cel 2	W1 W2 P1 L1 L2	N1 N2	F1 P1
EK2	EiA_W23 EiA_U10 EiA_U18	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1	N1 N2 N4 N5	F1 P1
EK3	EiA_W02 EiA_W23	Cel 1	W6 L2	N1 N2	F1 P1
EK4	EiA_W04 EiA_U26	Cel 1 Cel 2	W1 W5 P1	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Markiewicz H.; — *Instalacje elektryczne*, Warszawa, 2008, WNT
- [2] | Niestępski S. i inni — *Instalacje elektryczne*, Warszawa, 2010, Oficyna Wyd. PW
- [3] | Wiatr J. — *Poradnik projektanta elektryka*, Warszawa, 2010, MEDIUM

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Zeszyty INPE wyd. SEP Z.2, Z.7, Z.13, Z.22

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bartosz Rozegnał (kontakt: brozegnal@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 inż. Łukasz Sołtysek (kontakt: lukasz.soltysek@pk.edu.pl)
- 2 inż. Dominik Mamcarz (kontakt: dmamacarz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....